

DT 3210002

SEP 1983

# Best Available Copy

ZETT- ★ T05 83-771813/39 ★ DE 3210-002-A  
 Staff presence detector, e.g. for hospitals - has infrared  
 transmitter worn by personnel to activate room based receiver  
 coupled to central unit

ZETTLER A ELEKTROTE 19.03.82-DE-210002

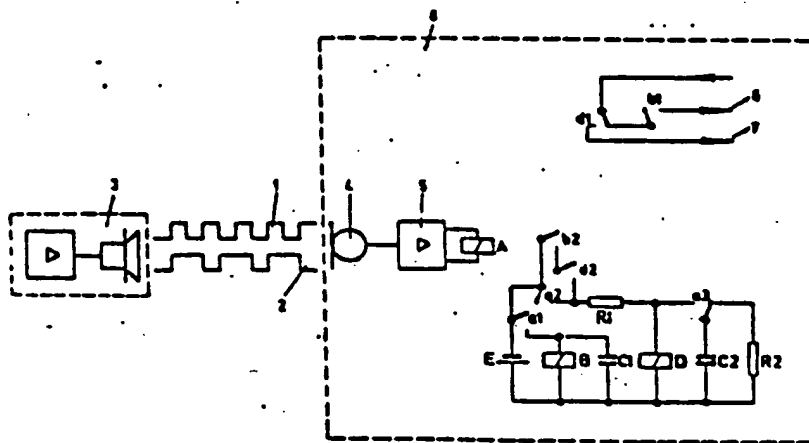
W05 (22.09.83) G08b-01/08

19.03.82 as 210002 (1230A1E)

The medical personnel within a hospital each carry a small  
 infrared transmitter that outputs a specific frequency signal.  
 A doctor may be identified by one frequency and a nurse by  
 another. The pulses are received by a detector (8) located within  
 each ward and are amplified (5) to switch a relay (A) which in turn  
 causes a second relay (B) to react. One contact (b1) switch in a  
 line coupled to a central unit (6) to allow the presence of personnel  
 to be noted.

When the personnel leaves the ward the latched relay is reset.  
 Other relays (CD) together with RC timing provides a method of  
 distinguishing between doctor and nurse. The slower frequency  
 results in a separate contact (d1) being made. (7pp Dwg.No.1/1)  
 N83-169570

T5-D



## Patentansprüche

=====

1. Anwesenheitsanzeige des Pflegepersonals in Krankenhäusern, die mit Lichtruf- und Lichtrufsprechanlagen ausgerüstet sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in den Krankenzimmern ein Infrarotempfänger eingebaut ist, der Infrarotsignale aufnimmt, die von einem sich bekannten, tragbaren, batteriegespeisten Infrarotsender ausgehen, den das Pflegepersonal bei sich trägt und dessen Sendeleistung so bemessen ist, daß beim Eintreten des Pflegepersonals in das Krankenzimmer im Infrarotempfänger ein oder mehrere Relais zum Ansprechen gebracht werden, die ihrerseits die Signalisierung der Anwesenheit in dem betreffenden Zimmer über die Lichtruf- oder Lichtrufsprechanlage bewirken.
2. Anwesenheitsanzeige nach Anspruch 1 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Infrarotsignale aus Impulsen bestehen und im Infrarotempfänger ein abfallverzögertes Relais vorhanden ist, dessen Abfallzeit so bemessen ist, daß es in den Impulspausen nicht abfällt.
3. Anwesenheitsanzeige nach Anspruch 2 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zwei verschiedenen Personengruppen Infrarotsender mit unterschiedlicher Impulsdauer zugeordnet sind und im Infrarotempfänger zusätzlich ein anzugsverzögertes Relais angebracht ist, dessen Anzugszeit so gewählt ist, daß es nur beim Eintreffen von Signalen mit langer Impulsdauer anspricht und daß durch die 3 möglichen Betriebszustände der Relais das Fehlen von Impulsen, das Eintreffen von kurzen Impulsen oder das Eintreffen von langen Impulsen signalisiert wird.
4. Anwesenheitsanzeige nach Anspruch 1 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Infrarotsignale der verschiedenen Infrarotsender mit verschiedenen Niederfrequenzen moduliert sind, die im Empfänger durch zugeordnete, auf diese Frequenzen ansprechende Relais ausgesiebt und zur Signalisierung verwendet werden.
5. Anwesenheitsanzeige nach Anspruch 1 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Tastverhältnis der Infrarotsender - Sendezeit zu Pausenzeit - sehr klein gemacht wird und daß die im Infrarotempfänger vorgesehenen Relais so abfallverzögert sind, daß sie nur abfallen, wenn

ZETTNER

19.00.00

3210002

Alma Zettner  
Elektrotechnische Fabrik GmbH  
Holzstraße 28-30  
8000 München 5  
Fernruf (089) 23681

- 2 -

nach Ablauf der normalen Impulspausenzeit kein neuer Infrarotimpuls am Empfänger eintrifft.

6. Anwesenheitsanzeige nach Anspruch 5 d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Relais erst abfallen, wenn mehrere Infrarot-  
impulse nicht eingetroffen sind.

**Anwesenheitsanzeige**

=====

Die Erfindung betrifft eine Anwesenheitsanzeige des Pflegepersonals in Krankenhäusern, die mit Lichtruf- und Lichtrufsprechanlagen ausgerüstet sind.

Es sind Anlagen bekannt, bei denen das Pflegepersonal nach Betreten des Krankenzimmers einen Anwesenheitsstecker oder Steckschlüssel in die dafür vorgesehene, innerhalb des Zimmers angebrachte Lichtruf- oder Lichtrufsprechstelle steckt und somit die Verbindung zur Lichtruf- oder Lichtrufsprechzentrale herstellt, wobei sämtliche Nebenfunktionen wie z.B. das Einschalten der Flurlampen mitbetätigt werden. Nach Beendigung der Visite muß beim Verlassen des Zimmers der Anwesenheitsstecker bzw. der Steckschlüssel wieder abgezogen werden. Diese Ausführungen haben den Nachteil, daß das Pflegepersonal eine Hand zum Betätigen der Anwesenheitsanzeige benötigt und somit nur beschränkte Dienstleistungen ins Krankenzimmer bringen kann oder erst nach Abstellen der überbrachten Dienstleistung die Anwesenheitsanzeige betätigt. Dabei stellt sich ein weiterer Nachteil ein, daß bei dringender Hilfeleistung die Auslösung oder die Löschung der Anwesenheitsanzeige vergessen und übersehen wird.

Hiermit wird die Leistungsfähigkeit einer Lichtrufanlage oder Lichtrufsprechanlage erheblich verringert und kostbare Zeit mit Abfragen der Zimmer seitens der Zentrale vergeudet.

Im Weiteren ist es bekannt durch Kippschalter und Drucktasten, die in der im Krankenzimmer installierten Lichtruf- oder Lichtrufsprechstelle angebracht sind, die Anwesenheitsanzeige auszulösen. Diese Anordnung hat den Nachteil, daß sie von Unbefugten irrtümlich oder vorsätzlich mißbraucht werden kann und somit erhebliche Störungen bei der Verständigung zwischen Zentrale und Pflegepersonal auftreten können.

Aufgabe der Erfindung ist die Beseitigung der oben genannten Mängel.

**ZETTLER**

19 00 00

3210002

Alma Zettler  
Elektrotechnische Fabrik GmbH  
Hofstraße 28-30  
8000 München 5  
Telefon (089) 2.1881

- 2 - 4 -

Die Lösung erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß in den Krankenzimmern ein Infrarotempfänger eingebaut ist, der Infrarotsignale aufnimmt, die von einem an sich bekannten, tragbaren, batteriegespeisten Infrarotsender ausgehen, den das Pflegepersonal bei sich trägt und dessen Sendeleistung so bemessen ist, daß beim Eintreten des Pflegepersonals in das Krankenzimmer im Infrarotempfänger ein oder mehrere Relais zum Ansprechen gebracht werden, die ihrerseits die Signalisierung der Anwesenheit in dem betreffenden Zimmer über die Lichtruf- oder Lichtrufsprechanlage bewirken.

In Ausgestaltung der Erfindung bestehen die Infrarotsignale zur Leistungsersparnis aus Impulsen und im Infrarotempfänger ist ein abfallverzögertes Relais vorhanden, dessen Abfallzeit so bemessen ist, daß es in den Impulspausen nicht abfällt.

Soll zwischen 2 Personengruppen, z.B. Schwester und Arzt, unterschieden werden, so sind diesen erfindungsgemäß Infrarotsender mit unterschiedlicher Impulsdauer zugeordnet und im Infrarotempfänger ist ein zusätzliches anzugsverzögertes Relais angebracht, dessen Anzugszeit so gewählt ist, daß es nur beim Eintreffen von Signalen mit langer Impulsdauer anspricht und durch die 3 möglichen Betriebszustände dieser Relais wird das Fehlen von Impulsen, das Eintreffen von kurzen Impulsen oder das Eintreffen von langen Impulsen signalisiert.

Eine weitere Unterscheidung der Personengruppen ist erfindungsgemäß dadurch gegeben, daß die Infrarotsignale der verschiedenen Infrarotsender mit verschiedenen Niederfrequenzen moduliert sind, die im Empfänger durch zugeordnete, auf diese Frequenzen ansprechende Relais ausgesiebt und zur Signalisierung verwendet werden.

In Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft, das Tastverhältnis der Infrarotsender, Sendezeit zu Pausenzeit, möglichst klein zu halten, damit wenig Energie des batteriebetriebenen Senders verbraucht wird.

In Abbildung 1 ist ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel zur näheren Erläuterung schematisch dargestellt.

# ZETTLER

19.03.00

- 2 - 5 -

3210002

Alois Zettler  
Elektrotechnische Fabrik GmbH  
Holzstraße 28-30  
8000 München 5  
Fernruf (089) 23881

Die Abbildung 1 zeigt den tragbaren Infrarotsender 3, der für Schwestern z.B. auf Infrarotsignal 1 mit kurzer Impulsdauer, für Ärzte auf Infrarotsignal 2 mit langer Impulsdauer abgestimmt ist.

Betritt nun beispielsweise die Schwester das Krankenzimmer, so sendet ihr Infrarotsender 3 Signale kurzer Impulsdauer 1 aus, die vom Infrarotsensor 4 des Infrarotempfängers 8 aufgenommen werden und über einen Verstärker 5 das Relais A im Rhythmus der ankommenden Impulse zum Ansprechen bringen. Dabei schaltet der Kontakt a3 um und dann schließen die Kontakte a1 und a2 des Relais A. Über Kontakt a1 kann das aus der Stromquelle E gespeiste Relais B anziehen und über Kontakt b1 wird die Verbindungsleitung 6 Zimmer-Zentrale durchgeschaltet. Bei der folgenden Impulspause fällt Relais A ab und Kontakt a1 öffnet. Relais B wird jedoch in Arbeitsstellung gehalten, da Kondensator C1 eine Abfallverzögerung bewirkt, die die Zeit bis zum nächstfolgenden, das Relais A erregenden und somit Kontakt a1 schließenden Impuls überbrückt. Die Verbindung 6 zur Zentrale bleibt somit über Kontakt b1 aufrechterhalten bis die Schwester das Zimmer verläßt und durch Abschirmung der Wände den Infrarotempfänger keine Signale mehr erreichen. Das Ansprechen des Relais D beim wiederholten Eintreffen von kurzen Impulsen wird dadurch verhindert, daß durch den Abfall von Relais A der Kontakt a3 in seine Ruhelage zurückkehrt und dann Kondensator C2 über Widerstand R2 entladen wird. Kommt beispielsweise ein Arzt ins Krankenzimmer, so werden die Infrarotsignale langer Impulsdauer 2, die sein Infrarotsender 3 abgibt, vom Empfänger 4 und Verstärker 5 an Relais A weitergegeben, das im Rhythmus der ankommenden Impulse anzieht. Das Relais B zieht wie bei kurzen Impulsen über Kontakt a1 an. Über Kontakt a2 wird durch Vorwiderstand R1 Kondensator C2 aufgeladen und dadurch der Anzug von Relais D verzögert. Die Anzugsverzögerung ist so gewählt, daß der Anzugsmoment in der 2. Hälfte des langen Impulses liegt. Da Relais B durch Abfallverzögerung die nachfolgende Impulspause überbrückt, wird Relais D über die Kontakte b2, d2 gehalten und stellt die Verbindung 7 zur Zentrale über Kontakt d1 her.

Die Unterscheidung zwischen Signalen mit kurzer und langer Impulsdauer erfolgt dadurch, daß beim ersten eintreffenden Impuls über die Kontakte a1, a2, a3 von Relais A das Relais B anzieht und über Kondensator C1 die Impulspausen überbrückt. Handelt es sich um Signale kurzer Impulsdauer, so wird Relais D wegen seines in die Impulspause kurzer Impulse fallender Anzugsmomentes nicht anziehen.

⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 32 10 002 A 1

⑤ Int. Cl. 3:  
G 08 B 1/08

⑳ Aktenzeichen: P 32 10 002.7  
㉑ Anmeldetag: 19. 3. 82  
㉒ Offenlegungstag: 22. 9. 83

㉓ Anmelder:

Alois Zettler Elektrotechnische Fabrik GmbH, 8000  
München, DE

BEST COPY AVAILABLE

㉔ Erfinder:

Bauer, Manfred, 8014 Neubiberg, DE

㉕ Anwesenheitsanzeige

Anwesenheitsanzeige des Pflegepersonals in Krankenhäusern, gekennzeichnet durch die Verwendung eines Infrarotsenders, der vom Pflegepersonal getragen wird und eines Infrarotempfängers, der im Krankenhaus installiert ist. Die vom Sender ausgesandten Impulse und deren Sendepause-Verhältnis werden zum Betätigen von Relais benutzt, um die Anwesenheit einer bestimmten Personengruppe in die Zentrale zu melden.

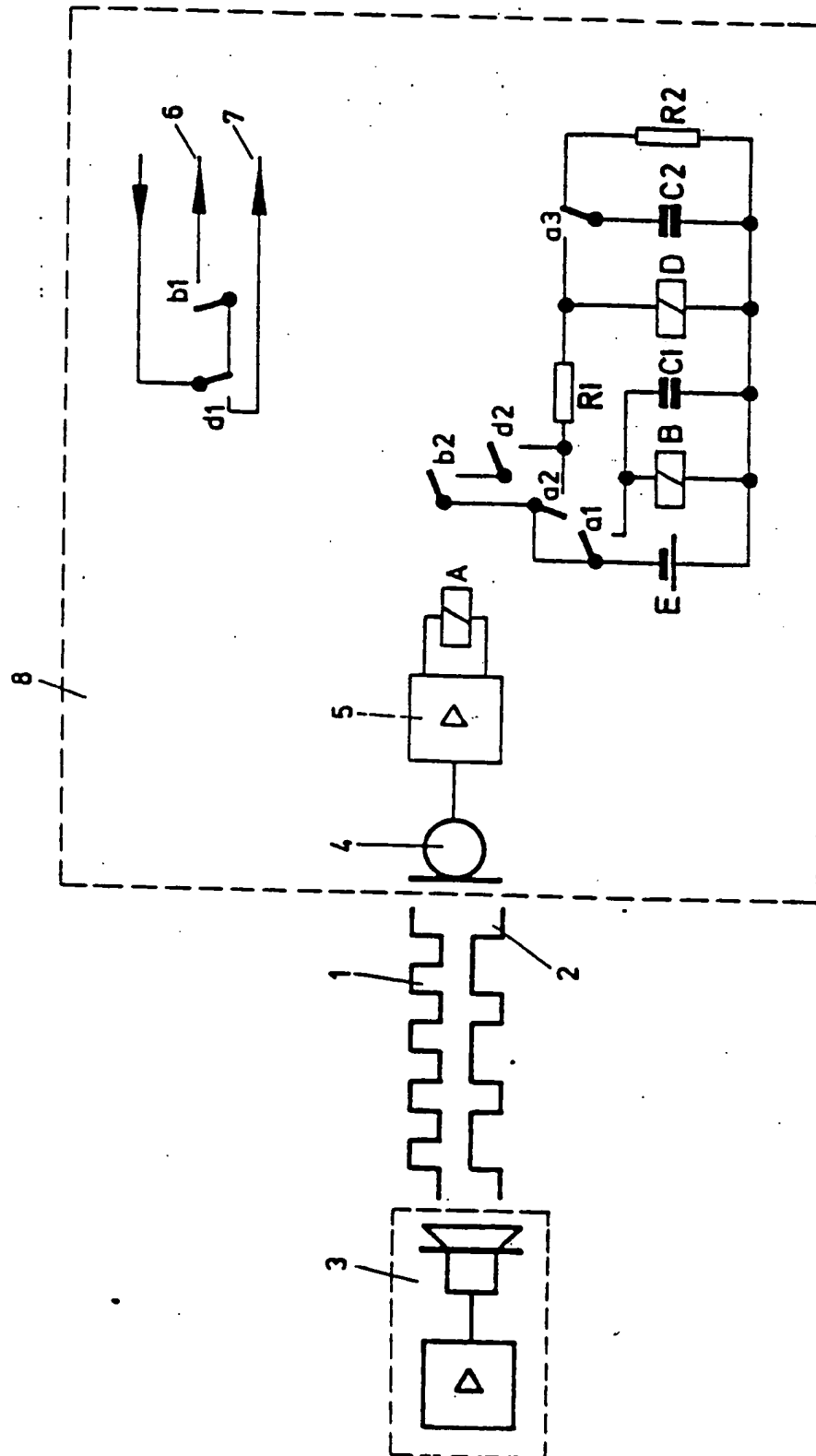
(32 10 002)

DE 32 10 002 A 1

- 7 -

Nummer: 3210002  
 Int. Cl.<sup>3</sup>: G08B 1/08  
 Anmeldetag: 19. März 1982  
 Offenlegungstag: 22. September 1983

3210002





## Patent Claims

1. Attendance indicator for medical personnel in hospitals which are equipped with light call systems and intercommunication light call systems, characterized by the fact that in the hospital rooms there is an infrared receiver which receives infrared signals which are emitted by a portable, battery-powered infrared transmitter, which itself is part of the prior art, and which is carried by medical personnel on their persons, and the transmission power of which is designed so that when the medical personnel enter the hospital room, one or more relays in the infrared receiver are activated, and for their part signal the person's presence in the room in question by means of the light call or intercommunication light call system.
2. Attendance indicator according to Claim 1, characterized by the fact that the infrared signals consist of pulses, and in the infrared receiver there is an <sup>time delay device</sup> ~~fall~~-delayed relay, whose fall time is designed so that it does not fall in the pauses between pulses.
3. Attendance indicator according to Claim 2, characterized by the fact that two different groups of people are assigned infrared transmitters with different pulse lengths, and a <sup>time delay device</sup> ~~delayed-operation~~ relay is also installed in the infrared receiver, whose operating time is designed so that it responds only when it receives signals with a long pulse length, and that on account of the three possible operating conditions of the relays, the absence of pulses, the receipt of short pulses or the receipt of long pulses is signalled.
4. Attendance indicator according to Claim 1, characterized by the fact that the infrared signals from the various infrared transmitters are modulated with different low frequencies which are filtered in the receiver by corresponding relays responding to these frequencies and are used for signalling.

5. Attendance indicator according to Claim 1, characterized by the fact that the mark-to-space ratio of the infrared transmitter - transmission time to pause time - is very low, and that the relays installed in the infrared receiver are fall-delayed, that they only fall if after the end of the normal pulse pause time, no new infrared pulse is received at the receiver.
6. Attendance indicator according to Claim 5, characterized by the fact that the relays only fall if several infrared pulses have not been received.

## Attendance Indicator

This invention relates to an attendance indicator for medical personnel in hospitals which are equipped with light call systems and intercommunication light call systems.

The prior art includes systems in which the medical personnel, upon entering the hospital room, insert an attendance plug or key in the light call system or intercommunication light call system slot in the room, and thus initiate communication with the light call system or light call intercom switchboard, whereby all the accessory functions, e.g. turning on the hallway lights, are also initiated. After the visit has ended, when leaving the room, the attendance indicator plug or key must be removed from the slot. These systems have the disadvantage that the medical personnel require one hand to activate the attendance indicator, and thus can perform only limited services in the hospital room, or they can only activate the attendance indicator after completing the required service. An additional disadvantage is that for urgent services, the personnel may forget to turn the attendance indicator on or off.

The efficiency of a light call system or light call intercom system is then significantly reduced, and valuable time is wasted if the room must be reached from the switchboard.

The prior art also includes solutions using switches and push buttons to activate the light call or light call intercom system installed in the hospital room. This arrangement has the disadvantage that it can be accidentally or deliberately misused by unauthorized persons, and can thus cause significant disruptions in communication between the switchboard and medical personnel.

The object of the invention is the elimination of the disadvantages indicated above.

This invention accomplishes that object, in that an infrared receiver is installed in the hospital rooms which receives infrared signals which are transmitted by a portable, battery-powered infrared transmitter which in itself is part of the prior art which is carried by the medical personnel on their persons, and the transmission power of which is designed so that when the medical personnel enter the hospital room, one or more relays in the infrared receiver are activated, and for their part signal the person's presence in the room in question by means of the light call or intercommunication light call system.

In one configuration of the invention, to conserve power, the infrared signals consist of pulses, and there is a fall-delayed relay in the infrared receiver, whose fall time is designed so that it does not fallen in the pauses between pulses.

If a distinction is to be made between two groups of persons, e.g. nurses and physicians, then these groups are assigned infrared transmitters with different pulse lengths, and in the infrared receiver, there is an additional delayed-operation relay, the operation time of which is selected so that it only operates when it receives signals with a long pulse length, and as a result of the three possible operating conditions of this relay, the absence of pulses, the reception of short pulses or the reception of long pulses can be signalled.

The invention also makes it possible to distinguish between different groups of personnel in that the infrared signals from the different infrared transmitters are modulated with different low frequencies which are filtered in the receiver by relays tuned to these frequencies, and are used for signalling.

In one configuration of the invention, it is advantageous that the mark-to-pause ratio of the infrared transmitter, i.e. transmission time to pause time, is kept as low as possible, so that less energy is consumed by the battery-powered transmitter.

The accompanying Figure 1 is a schematic illustration of one embodiment of the invention, which will be explained in greater detail below.

Figure 1 shows the portable infrared transmitter 3 which is tuned for nurses, for example, to the infrared signal 1 with a short pulse time, and for physicians to infrared signal 2 with a long pulse length.

If, for example, the nurse enters the hospital room, her infrared transmitter 3 sends signals with short pulse length 1, which are received by the infrared receiver 4 of the infrared receiver 8, and cause Relay A to operate in the rhythm of the incoming pulses. The contact a3 is thereby tripped, and contacts a1 and a2 of relay A close. By means of contact a1, the relay B fed by power source E can operate, and via contact b1, the room-switchboard connecting line 6 is connected through. During the subsequent pulse pause, relay A falls, and contact a1 opens. However, relay B is held in the work position, since capacitor C1 causes a delayed fall, which bridges over the time until the next pulse which excites relay A and thus closes contact a1. The connection to the switchboard is thereby maintained via contact b1 until the nurse leaves the room, and the infrared receiver no longer receives any signals because of the shielding effect of the walls. The operation of relay D upon repeated receipt of short pulses thereby prevents the fall of relay A from causing contact a3 to return to its rest position, and then capacitor C1 is discharged by means of resistance R2. If, for example, a physician enters the hospital room, then the infrared signals 2 with a long pulse length which are transmitted by his infrared transmitter 3, are forwarded by the receiver and amplifier 5 to relay A, which operates in the rhythm of the incoming pulses. As with short pulses, relay B operates by means of contact a1. By means of contact a2, capacitor C2 is charged by pre-resistance R1, and the operation of relay D is thereby delayed. The delay in operation is thereby selected so that the moment of operation lies in the second half of the long pulse. Since relay B by means of fall delay bridges over the subsequent pulse pause, relay D is held by means of the contacts b2, d2, and produces the communication 7 with the switchboard by means of contact d1.

The distinction between signals with short and long pulse length is made because when the first pulse is received via contacts a1, a2, a3 by relay A, relay B operates, and bridges the pulse pauses by means of capacitor C1. If the signals in question are of short pulse length, then relay D does not operate on account of its moment of operation, which falls in the pause between short pulses.

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**